

POWERED BY **Dialog**

VIDEO INPUT SYSTEM, VIDEO INPUT CONTROLLER AND METHOD THEREFOR

Publication Number: 10-042278 (JP 10042278 A) , February 13, 1998

Inventors:

- KUNO TOMOKO

Applicants

- CANON INC (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 08-192585 (JP 96192585) , July 22, 1996

International Class (IPC Edition 6):

- H04N-007/18
- H04N-001/00
- H04N-001/21

JAPIO Class:

- 44.6 (COMMUNICATION--- Television)
- 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS--- Business Machines)

JAPIO Keywords:

- R131 (INFORMATION PROCESSING--- Microcomputers & Microprocessors)
- R138 (APPLIED ELECTRONICS--- Vertical Magnetic & Photomagnetic Recording)

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To appropriately manage the control right of an image pickup device for a plurality of image pickup device control requests and to appropriately control the possession time of the control right especially, based on the generation state of the control request.

SOLUTION: A plurality of client devices which issue a control right request are registered to a camera control queue for acquiring the control right of the image pickup device (steps S8 and S9). When it is detected that the control request to the image pickup device is issued from one of the plurality of client devices registered in the queue (steps S1 and S2), in the case that the client device of the issuing origin of the control request is not provided with the control right, whether or not the control right is to be shifted is judged, based on the control right possession time of the client device provided with the control right (steps S3 and S4). Then, in the case of judging that the control right is to be shifted, the contents of the queue are updated and the shifting of the camera control right is executed (steps S5, S6 and S7).

JAPIO

© 2003 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 5759178

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-42278

(43)公開日 平成10年(1998) 2月13日

| (51)Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|--------------|---------|
| H 0 4 N 7/18 | | | H 0 4 N 7/18 | E |
| 1/00 | 1 0 7 | | 1/00 | 1 0 7 A |
| 1/21 | | | 1/21 | |

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平8-192585

(22)出願日 平成8年(1996) 7月22日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 久野 朋子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

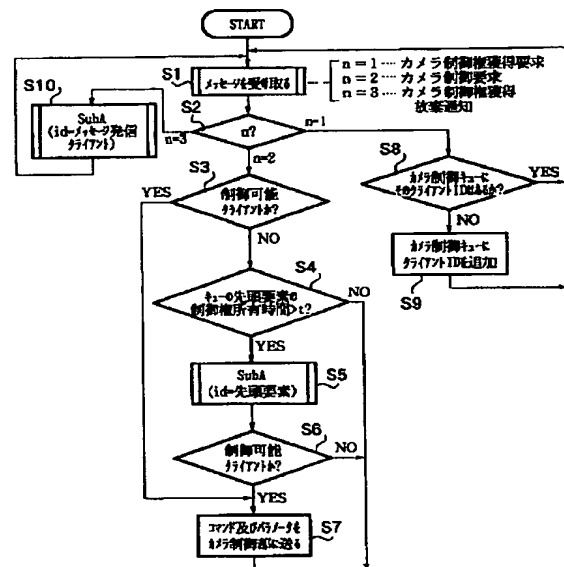
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 映像入力システム及び映像入力制御装置及びその方法

(57)【要約】

【課題】複数の撮像装置制御要求に対して撮像装置の制御権を適切に管理し、特に、制御要求の発生状態に基づいて制御権の保有時間を適切に制御する。

【解決手段】撮像装置の制御権を獲得するためのカメラ制御キューに制御権要求を発行した複数のクライアント装置を登録される(ステップS8、S9)。キューに登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出すると(ステップS1、S2)、この制御要求の発行元のクライアント装置が制御権を有していない場合に、制御権を有するクライアント装置の制御権保有時間に基づいて制御権の交代を行うか否かが判断される(ステップS3、S4)。そして、制御権の交代を行うと判断された場合、キューの内容を更新し、カメラ制御権の交替を実行する(ステップS5、S6、S7)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像装置の制御権を獲得するための待ち行列に制御権要求を発行した複数のクライアント装置を登録する登録手段と、

前記登録手段で登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出する検出手段と、

前記検出手段で検出された制御要求の発行元のクライアント装置が制御権を有していない場合、制御権を有するクライアント装置の制御権保有時間に基づいて制御権の交代を行うか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段によって制御権の交代を行うと判断された場合、前記待ち行列の内容を更新する更新手段とを備えることを特徴とする映像入力システム。

【請求項2】 前記更新手段による前記待ち行列の更新の結果、前記発行元のクライアント装置が該待ち行列の先頭となった場合、当該制御要求による撮像装置の制御を実行する実行手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の映像入力システム。

【請求項3】 前記更新手段による前記待ち行列の更新の結果、前記発行元のクライアント装置が該待ち行列の先頭とならなかった場合、該発行元のクライアント装置に当該制御要求が棄却された旨を通知する通知手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の映像入力システム。

【請求項4】 前記更新手段による前記待ち行列の更新の結果、前記発行元のクライアント装置が該待ち行列の先頭とならなかった場合、該待ち行列における登録の状態に基づいて該発行元のクライアントが制御権を獲得可能となるまでのおよその待ち時間を算出する算出手段と、

前記算出手段で算出された待ち時間を前記発行元のクライアント装置に通知する通知手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の映像入力システム。

【請求項5】 前記判断手段において制御権の交代が不要であると判断された場合、制御権を有するクライアントの制御権保有時間の残り時間と前記待ち行列における登録の状態とに基づいて該発行元のクライアントが制御権を獲得可能となるまでのおよその待ち時間を算出する算出手段と、

前記算出手段で算出された待ち時間を前記発行元のクライアント装置に通知する通知手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の映像入力システム。

【請求項6】 前記判断手段は、制御権を有するクライアント装置の制御権保有時間が所定時間を越えたか否かを判定する第1判定手段と、前記制御権を有するクライアント装置より最後に制御要求が発行されてからの経過時間が所定時間を越えたか否かを判定する第2判定手段とを有し、前記検出手段で検出された制御要求の発行元のクライア

ント装置が制御権を有していない場合において、前記第1及び第2判定手段を実行し、いずれか一方の判定条件が満足された場合に制御権の交代を行うと判断することを特徴とする請求項1に記載の映像入力システム。

【請求項7】 複数のクライアントについて優先度を登録した優先度情報を保持する保持手段と、

前記更新手段によって更新された待ち行列の先頭のクライアント装置の優先度と前記発行元のクライアント装置の優先度とを前記保持手段より得て、両者を比較する比較手段と、

前記比較手段による比較の結果、前記発行元のクライアント装置の優先度の方が高い場合、該発行元のクライアント装置を前記待ち行列の先頭に挿入して、該発行元のクライアント装置に制御権を付与する付与手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の映像入力システム。

【請求項8】 複数のクライアントについて制御継続時間を登録した制御時間情報を保持する保持手段をさらに備え、

前記判断手段は、前記検出手段で検出された制御要求の発行元のクライアント装置が制御権を有していない場合、制御権を有しているクライアント装置の制御継続時間を前記保持手段より獲得し、該クライアント装置の制御権保有時間が獲得した制御継続時間を越えている場合、制御権の交代を行うと判断することを特徴とする請求項1に記載の映像入力システム。

【請求項9】 クライアントを特定する特定情報に各クライアントに設定されたパスワードを対応付けたパスワード情報を保持する保持手段と、

クライアント装置から前記待ち行列への登録を要求する登録要求を受信する受信手段とをさらに備え、ここで該登録要求は、当該クライアント装置を特定する特定情報とパスワードとを含み、

前記登録手段は、前記登録情報に含まれている特定情報とパスワードが前記保持手段で保持されたパスワード情報と一致する場合に、前記クライアント装置を撮像装置の制御権を獲得するための前記待ち行列に登録することを特徴とする請求項1に記載の映像入力システム。

【請求項10】 複数のクライアントについて優先度を保持する保持手段と、

前記登録手段に登録された複数のクライアント装置の評価値を所定の時間間隔で所定値ずつ増加する増加手段と、

前記更新手段によって待ち行列の更新が発生する毎に、前記待ち行列に登録された各クライアント装置の評価値にそれぞれの優先度を加算する加算手段と、

先頭のクライアント装置の評価値と前記発行元のクライアント装置の評価値とを比較する比較手段と、

前記比較手段による比較の結果、前記発行元のクライアント装置の評価値の方が高い場合、該発行元のクライア

ント装置を前記待ち行列の先頭に挿入して、該発行元のクライアント装置に制御権を付与する付与手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の映像入力システム。

【請求項11】 ネットワークを介して複数のクライアント装置と接続が可能な映像入力制御装置であって、前記ネットワークを介して、撮像装置の制御要求を受信する受信手段と、

前記撮像装置の制御権を獲得するための待ち行列に制御権要求を発行した複数のクライアント装置を登録する登録手段と、

前記登録手段で登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出する検出手段と、

前記検出手段で検出された制御要求の発行元のクライアント装置が制御権を有していない場合、制御権を有するクライアント装置の制御権保有時間に基づいて制御権の交代を行うか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段によって制御権の交代を行うと判断された場合、前記待ち行列の内容を更新する更新手段とを備えることを特徴とする映像入力制御装置。

【請求項12】 ネットワークを介して複数のクライアント装置と接続が可能な映像入力制御方法であって、前記ネットワークを介して、撮像装置の制御要求を受信する受信工程と、

前記撮像装置の制御権を獲得するための待ち行列に制御権要求を発行した複数のクライアント装置を登録する登録工程と、

前記登録工程で登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出する検出工程と、

前記検出工程で検出された制御要求の発行元のクライアント装置が制御権を有していない場合、制御権を有するクライアント装置の制御権保有時間に基づいて制御権の交代を行うか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程によって制御権の交代を行うと判断された場合、前記待ち行列の内容を更新する更新工程とを備えることを特徴とする映像入力制御方法。

【請求項13】 ネットワークを介して複数のクライアント装置と接続が可能な映像入力制御装置を制御するための制御プログラムコードを格納するコンピュータ可読メモリであって、

前記ネットワークを介して、撮像装置の制御要求を受信する受信工程のコードと、

前記撮像装置の制御権を獲得するための待ち行列に制御権要求を発行した複数のクライアント装置を登録する登録工程のコードと、

前記登録工程で登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出する検出工程のコードと、

前記検出工程で検出された制御要求の発行元のクライアント装置が制御権を有していない場合、制御権を有するクライアント装置の制御権保有時間に基づいて制御権の交代を行うか否かを判断する判断工程のコードと、

前記判断工程によって制御権の交代を行うと判断された場合、前記待ち行列の内容を更新する更新工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項14】 撮像装置の制御権を獲得するための待ち行列に制御権要求を発行した複数のクライアント装置を登録する登録手段と、

複数のクライアントについて優先度を保持する保持手段と、

前記登録手段で登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出する検出手段と、

前記検出手段で検出された制御要求の発行元のクライアント装置が制御権を有していない場合、待ち行列の先頭のクライアント装置の優先度と該発行元のクライアント装置の優先度とを前記保持手段より得て両者を比較する比較手段と、

前記比較手段による比較の結果、前記発行元のクライアント装置の優先度の方が高い場合、該発行元のクライアント装置を前記待ち行列の先頭に挿入して、該発行元のクライアント装置に制御権を付与する付与手段とを備えることを特徴とする映像入力システム。

【請求項15】 クライアントを特定する特定情報に各クライアントに設定されたパスワードを対応付けたパスワード情報を保持する保持手段と、

クライアント装置から前記待ち行列への登録を要求する登録要求を受信する受信手段と、ここで該登録要求は、当該クライアント装置を特定する特定情報とパスワードとを含み、

前記登録情報に含まれている特定情報とパスワードが前記保持手段で保持されたパスワード情報と一致する場合に、前記クライアント装置を撮像装置の制御権を獲得するための前記待ち行列に登録する登録手段と、

前記登録手段で登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出する検出手段と、

前記検出手段で制御要求が検出された場合、前記待ち行列の状態に基づいてその内容を更新する更新手段とを備えることを特徴とする映像入力システム。

【請求項16】 撮像装置の制御権を獲得するための待ち行列に制御権要求を発行した複数のクライアント装置を登録する登録手段と、

複数のクライアントについて優先度を保持する保持手段と、

前記登録手段に登録された複数のクライアント装置の評価値を所定の時間間隔で所定値ずつ増加する増加手段と、

前記登録手段で登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出する検出手段と、

前記検出手段で制御要求が検出された場合、前記待ち行列の状態に基づいてその内容を更新する更新手段と前記更新手段によって待ち行列の更新が発生する毎に、前記待ち行列に登録された各クライアント装置の評価値にそれぞれの優先度を加算する加算手段と、先頭のクライアント装置の評価値と前記発行元のクライアント装置の評価値とを比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、前記発行元のクライアント装置の評価値の方が高い場合、該発行元のクライアント装置を前記待ち行列の先頭に挿入して、該発行元のクライアント装置に制御権を付与する付与手段とを備えることを特徴とする映像入力システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数のユーザよりの遠隔操作が可能な映像入力システム及び映像入力制御装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、監視カメラ装置のように、遠隔地から映像入力装置を制御することが可能なシステムがある。この種の装置においては、映像入力装置の数が多く、それに対して制御者は少なかった。よって、複数の制御者が同時に一台の映像入力装置を制御するという事はなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年、インターネットの普及などにより、1台の映像入力装置によって取り込まれた映像を複数のユーザが見たり、当該映像入力装置を複数の人から制御可能にしたいという要求が高まっている。このような場合には、遠隔地からの複数の映像入力装置制御要求を管理するための機構が必要となる。また、1台の映像入力装置を複数のユーザによって制御しようとした場合、複数のユーザ間で操作要求の衝突が発生することは明らかである。従って、当該映像入力装置の操作に対する権限を適切に管理、制御する必要が生じる。

【0004】本発明は、複数の撮像装置制御要求に対して撮像装置の制御権を管理する映像入力システム及び映像入力装置制御装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0005】また、本発明の目的は、制御要求の発生状態に基づいて、制御権の保有時間を適切に制御する映像入力システム及び映像入力装置及び制御方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の映像入力システムは、撮像装置の制御権を

獲得するための待ち行列に制御権要求を発行した複数のクライアント装置を登録する登録手段と、前記登録手段で登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された制御要求の発行元のクライアント装置が制御権を有していない場合、制御権を有するクライアント装置の制御権保有時間に基づいて制御権の交代を行うか否かを判断する判断手段と、前記判断手段によって制御権の交代を行うと判断された場合、前記待ち行列の内容を更新する更新手段とを備える。

【0007】また、上記の目的を達成する本発明の映像入力制御装置は、ネットワークを介して複数のクライアント装置と接続が可能な映像入力制御装置であって、前記ネットワークを介して、撮像装置の制御要求を受信する受信手段と、前記撮像装置の制御権を獲得するための待ち行列に制御権要求を発行した複数のクライアント装置を登録する登録手段と、前記登録手段で登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された制御要求の発行元のクライアント装置が制御権を有していない場合、制御権を有するクライアント装置の制御権保有時間に基づいて制御権の交代を行うか否かを判断する判断手段と、前記判断手段によって制御権の交代を行うと判断された場合、前記待ち行列の内容を更新する更新手段とを備える。

【0008】また、上記の目的を達成する本発明の映像入力制御方法は、ネットワークを介して複数のクライアント装置と接続が可能な映像入力制御方法であって、前記ネットワークを介して、撮像装置の制御要求を受信する受信工程と、前記撮像装置の制御権を獲得するための待ち行列に制御権要求を発行した複数のクライアント装置を登録する登録工程と、前記登録工程で登録された複数のクライアント装置の一つから前記撮像装置に対する制御要求が発行されたことを検出する検出工程と、前記検出工程で検出された制御要求の発行元のクライアント装置が制御権を有していない場合、制御権を有するクライアント装置の制御権保有時間に基づいて制御権の交代を行うか否かを判断する判断工程と、前記判断工程によって制御権の交代を行うと判断された場合、前記待ち行列の内容を更新する更新工程とを備える。

【0009】

【発明の実施の形態】

〔第1の実施形態〕図1は、第1の実施形態によるカメラ制御システムの概略構成を示すブロック図である。図1において、11はカメラ制御を行うカメラ制御サーバである。12はネットワークであり、LAN、WAN、あるいはインターネット等である。13a及び13bは遠隔地からカメラ制御の命令を出すカメラ制御クライアントである。

【0010】11aは映像を撮影するカメラであり、パン、チルト、ズーム等、撮像視点を外部からの命令により制御可能となっている。11bはカメラ制御部であり、遠隔地からの要求に応じてカメラを制御する。11cは制御権管理部であり、複数のカメラ制御クライアントからの要求に対してカメラの制御権を管理する。11dはメッセージ取得部であり、カメラ制御クライアント13a、13b等からのメッセージを取得する。

【0011】図2は本実施形態によるカメラ制御サーバの構成を示すブロック図である。図2において、301はCPUであり、当該カメラ制御サーバにおける各種制御を行う。302はROMであり、CPU301によって実行される各種の制御プログラムを格納する。303はRAMであり、CPU301が各種の制御を実行するに際して必要な作業領域を提供する。304はカメラ映像インターフェースであり、カメラ11aよりの映像信号を受信する。305はカメラ駆動インターフェースであり、カメラ11aのパン、チルト、ズーム等を制御する。

【0012】306はネットワークインターフェースであり、ネットワーク12に接続されてネットワーク12上の他の装置（カメラ制御クライアント13a、13b）との通信を実現する。307は外部記憶装置であり、例えばハードディスク等で構成される。308はCRTであり、CPU301の制御によって各種の表示を行う。309はキーボード等の入力部であり、CPU301に対して各種の入力を行う。310はバスであり、上述の各構成を接続する。

【0013】なお、上記の構成において、CPU301は、外部記憶装置307に格納された制御プログラムをRAM303上にロードして、該ロードされた制御プログラムを実行するようにしてもよい。また、外部記憶装置307、CRT308、入力部309はオプションであり、必要がなければ省略してもかまわない。また、図1で示したカメラ制御部11b、制御権管理部11c、メッセージ取得部11dは、CPU301がROM302に格納された制御プログラムもしくはRAM303にロードされた制御プログラムを実行することによって実現される機能を示したものである。

【0014】更に、カメラ11aは、撮影によって得られた映像信号をカメラインターフェース304へ出力する撮像部321と、駆動インターフェース305を介して入力される制御信号に従って、撮像部321のパン、チルト、ズーム等を行う機構制御部322を備える。

【0015】以上のような構成を備えた本実施形態のカメラ制御システムにおいて、カメラ制御サーバ11は、複数のカメラ制御クライアントよりのカメラ11aに対する制御要求を管理し、各クライアントに対する制御権の付与を制御する。以下、第1の実施形態によるカメラ制御システムの動作を説明する。

【0016】制御権管理部11cは、各クライアントに対するカメラ制御権の付与を管理するためにカメラ制御キューを有する。図3は第1の実施形態におけるカメラ制御キューの構造を示す図である。このカメラ制御キューはRAM303に格納されるものであり、カメラ制御を要求したクライアントのIDが登録される。C21がキューの先頭要素であり、C21（ID=112）が、現在カメラ制御権を持っている。また、C22はC21の次にカメラ制御権を持つクライアントのID、C23はC22の次にカメラ制御権を持つクライアントのIDである。遠隔地にあるカメラ制御クライアント13a、13b等（以下、単にクライアントという）から送られてくるメッセージには、カメラ制御権獲得要求、カメラ制御要求、カメラ制御権獲得放棄通知、の3種がある。

【0017】図4はカメラ制御クライアントからカメラ制御サーバに送られるメッセージの構造を説明する図である。同図において、(a)はカメラ制御権獲得要求メッセージの構造を、(b)はカメラ制御要求メッセージの構造を、(c)はカメラ制御権獲得放棄通知メッセージの構造をそれぞれ示している。各メッセージは、当該メッセージの種別を表すメッセージIDと、当該メッセージの発行元であるクライアントを示すクライアントIDとを有する。以下、各メッセージの構造を説明する。

【0018】カメラ制御権獲得要求1101は、メッセージID111に「1」を持ち、メッセージID111とクライアントID112とパスワード113から成る。なお、第1の実施形態では、パスワード113は使用しない（後述の第5の実施形態で用いる）。カメラ制御要求1102は、メッセージID114に「2」を持ち、メッセージID114とクライアントID115とパン角116、チルト角117、ズーム118のパラメータ値から成る。カメラ制御権獲得放棄通知1103は、メッセージID119に「3」を持ち、メッセージID119とクライアントID120から成る。

【0019】クライアントは、カメラ11aを制御したいとき、カメラ制御サーバ11へネットワーク12を介して、カメラ制御権獲得要求を出す。そしてその後、パン、チルト、ズームなどの値を含むカメラ制御要求を送る。カメラ制御権を得ることをあきらめる場合、または既得のカメラ制御権を放棄する場合は、カメラ制御権獲得放棄通知を出す。

【0020】図5は第1の実施形態におけるカメラ制御サーバの制御手順を示すフローチャートである。本フローチャートでは、メッセージがカメラ制御サーバ11に送られてきた際の、カメラ制御サーバ11が行う処理が示されている。

【0021】メッセージ取得部11dが、メッセージを受け取ると（ステップS1）、それを制御権管理部11cに渡す。制御権管理部11cは、そのメッセージの種別を当該メッセージに含まれているメッセージIDを元

に判別する(ステップS2)。メッセージがカメラ制御権取得要求(メッセージIDが「1」)であれば、カメラ制御キューに当該クライアントIDがあるかどうか調べ(ステップS8)、なければカメラ制御キューに当該クライアントIDを追加する(ステップS9)。

【0022】メッセージがカメラ制御要求(メッセージIDが「2」)であれば、要求を出したクライアントがカメラ制御キューの先頭要素であるかどうか調べる(ステップS3)。カメラ制御キューの先頭要素のクライアントであれば、カメラ制御が可能であるので、カメラ制御コマンド及びパラメータをカメラ制御部11bに送る(ステップS7)。一方、当該クライアントがカメラ制御キューの先頭要素でなければ、カメラ制御キューの先頭要素の制御権所有時間があらかじめ定めた時間 t より大きいかどうか調べる(ステップS4)。

【0023】ここで、現在のキューの先頭要素(現在の制御可能クライアント)の制御権所有時間が t 以下であれば、引き続き当該先頭要素に対して制御権を与える為、本処理をそのまま終了する。すなわち、ステップS1で受信したカメラ制御要求メッセージは破棄される。

【0024】一方、現在のキューの先頭要素の制御権所有時間が t より大きければ、サブルーチンSub Aを実行する(ステップS5)。図6はサブルーチンSub Aにおける制御手順を示すフローチャートである。まず、引数 $i d$ が先頭要素かどうか調べる(ステップS21)。ステップS5において、引数 $i d$ には先頭要素が与えられているので、ステップS21へ進む。ステップS21では、次の制御可能クライアントの制御権所有時間計測を行うために制御権所有時刻をセットしなおす。そして、カメラ制御キューから $i d$ で指定された要素を削除する(ステップS23)。ここでは、カメラ制御キューから先頭要素(図2のC21)が削除される。

【0025】なお、ステップS22における制御権所有時刻のセットは、新たに制御可能クライアントとなるクライアントの制御開始時刻をセットしてもよいし、その制御終了時刻をセットしてもよいし、あるいはカウンタ、タイマ等に制御権所有時間を示す t をセットするようにしてもよい。ステップS4においては、制御開始時刻がセットされれば現在時刻との差を t と比較することになるし、制御終了時刻がセットされれば現在時刻が制御終了時刻を過ぎている否かを判定することになるし、カウンタ、タイマ等にも t がセットされた場合には当該カウンタのカウントアップ、もしくは当該タイマのタイムアップを調べることになる。

【0026】以上のように、引数 $i d$ に先頭要素を与えてサブルーチンSub Aを実行することにより、次の要素(図2のC22)に制御権が移り、当該要素に対する制御権所有時間の計測が開始されることになる。

【0027】サブルーチンSub Aを抜けたら、キューの先頭要素が更新されたことで、カメラ制御要求を出し

たクライアントが制御可能クライアントになる可能性があるので、制御可能クライアントかどうかを再び調べる(ステップS6)。ここで、カメラ制御要求を出したクライアントが制御可能クライアントとなっていれば、当該カメラ制御要求メッセージに付与されているカメラ制御パラメータに基づいてカメラ制御コマンド及びパラメータを生成し、これらを駆動インターフェース305を介してカメラ制御部11bに送る(ステップS7)。カメラ制御コマンド及びパラメータを受け取ったカメラ制御部11bは、実際にカメラ11aを制御するために、カメラ11aの仕様に基づいた指示をカメラ11a(機構制御部322)に送る。カメラ11aはその指示を受け取ると、指示に応じてチルト、パン、ズーム等を実行し、撮像視点を変える。

【0028】また、ステップS2において、受信したメッセージがカメラ制御権獲得放棄通知であれば、上記のサブルーチンSub Aを実行する。ただし、ここでは引数 $i d$ にメッセージ送信クライアントIDを渡してサブルーチンSub Aを実行する(ステップS10)。サブルーチンSub Aでは、引数 $i d$ が先頭要素であれば、次の制御可能クライアントの制御権所有時間計測のために制御権所有時刻をセットしてから(ステップS22)、カメラ制御キューからその要素IDを削除する(ステップS23)。また、引数 $i d$ の示す要素IDが先頭要素でなければ、単に当該要素IDをカメラ制御キューより削除する(ステップS23)。以上の様にして、カメラ制御権獲得放棄通知メッセージによってカメラ制御キューより対応する要素IDが削除される。

【0029】次に、カメラ制御クライアント側のユーザインターフェースを説明する。図7は、第1の実施形態におけるカメラ制御クライアントの表示例を示す図である。図7において、401は映像表示ウィンドウであり、カメラ11aよりの映像データに基づいた表示がなされる。402はチルト指示用のスクロールバーである。マウスカーソル405の操作によってスクロールバー402を上下に動かすことにより、カメラ11aに対するチルト動作を指示するカメラ制御要求メッセージが発行される。また、403はパン指示用のスクロールバーであり、使用方法是スクロールバー402と同様である。更に、404はカメラ11aのズーム動作を指示する為のスクロールバーである。スクロールバー404をマウスカーソル405で操作することにより、カメラ11aが望遠側(ズームイン)、広角側(ズームアウト)へ制御される。406はメッセージ表示ウィンドウである。

【0030】図5や図6のフローチャートでは示されていないが、例えばステップS4、S6の判定によって制御要求メッセージが棄却された場合、その旨を当該メッセージの発行元に通知するように構成すれば、メッセージ表示ウィンドウ406にメッセージが棄却されたこと

を表示できる。例えば、スクロールバー403を操作した場合に、当該操作に対応するカメラ制御要求メッセージが発行され、それがカメラ制御サーバ11によって棄却された場合、メッセージウィンドウ406にその旨が表示されることになる。

【0031】また、カメラ制御クライアントが制御可能クライアントとなった時点でその旨を当該クライアントに通知するように構成すれば、メッセージウィンドウ406に現在カメラ制御可能か否かを表示することも可能である。

【0032】なお、本実施形態においては、カメラ制御クライアント側の装置（以下、クライアント装置）において、映像表示ウィンドウ401を表示すべくカメラ制御サーバにアクセスを行う時点でカメラ制御権獲得要求メッセージが発行される。よって、この時点で、カメラ制御サーバ11ではステップS8、S9の処理が実行されてカメラ制御キューに登録されることになる。従って、カメラ制御サーバ11は、ステップS1において、カメラ制御キューに登録されていない装置からカメラ制御要求メッセージやカメラ制御権獲得放棄通知メッセージを受けることはない。

【0033】以上説明したように、第1の実施形態によれば、クライアントが保持するカメラ制御権に時間制限を設けたので、複数のクライアント間におけるカメラ制御権の移行が円滑に行われる。このため、複数のユーザによるカメラ11cの制御が可能となるとともに、複数のユーザが公平にカメラ11cの制御を行うことが可能となる。

【0034】また、上記制御手順によれば、制御可能な状態となってから所定時間tが経過した後でも、他のクライアントからの制御要求が発生しない限り、その制御可能なクライアントに継続して制御権が与えられる。すなわち、カメラ制御要求クライアントの込み具合に応じて制御権の付与が制御されることになる。

【0035】〔第2の実施形態〕上述の第1の実施形態では、カメラ制御要求を発行した際に、そのカメラ制御要求を発行したクライアントが、カメラ制御キューの先頭要素以外のクライアントであった場合、当該制御要求は棄却されるだけである（図5のステップS3、S6による）。第2の実施形態では、カメラ制御要求が棄却される場合に、当該カメラ制御要求を出したクライアントがカメラ制御権を得るまでの待ち時間を算出し、その待ち時間を当該クライアントに通知する。なお、第2の実施形態のカメラシステムにおける各装置、各部の構成は第1の実施形態（図1～図4）と同様であるので説明を省略する。

【0036】図8は、第2の実施形態におけるカメラ制御サーバ11による処理手順を示すフローチャートである。なお、ステップS1～S10における処理内容は図6におけるステップS1～S10と同様である。

【0037】カメラ制御要求を出したクライアントが、カメラ制御キューの先頭要素でなく（ステップS3）、キューの先頭要素の制御権所有時間がt以下である場合（ステップS4）、カメラ制御要求を出したクライアントの待ち時間を算出する（ステップS13）。ステップS13における待ち時間Tの算出は、カメラ制御キューの先頭要素の現在の制御権所有時間をM、キューの2番目の要素から当該制御要求を発行したクライアントのエントリまでの間にあるエントリ数をNとした場合、次の（式1）によって行われる。

【0038】

$$\text{カメラ制御待ち時間 } T = (t - M) + N \times t \dots (\text{式1})$$

で表される。

【0039】そして、ステップS14では、（式1）で得られたおおよそのカメラ制御待ち時間Tを、当該カメラ制御要求を発行したクライアントに通知する。

【0040】また、ステップS5で制御権の交替が行われたあと、カメラ制御要求を出したクライアントがカメラ制御キューの先頭要素になったかどうか調べられる（ステップS6）。この結果、当該クライアントが依然として先頭要素でなければ待ち時間を以下の方法で算出する（ステップS11）。すなわち、カメラ制御キューにおいて、当該カメラ制御要求を出したクライアントのエントリより上にあるエントリの数をPとした場合、待ち時間 $T = P \times t \dots (\text{式2})$

となる。こうして得られたおおよそのカメラ制御待ち時間Tを当該カメラ制御要求を出したクライアントに通知する（ステップS12）。

【0041】なお、以上のようにして通知されたカメラ制御待ち時間は、カメラ制御クライアント側の表示器において表示される。例えば図7の様な表示形態を用いた場合は、メッセージウィンドウ406においてカメラ制御権獲得迄のおおよその時間としてカメラ制御待ち時間Tが表示される。

【0042】以上説明したように第2の実施形態によれば、カメラ制御権を獲得できなかった場合でも、当該クライアントがカメラ制御権の獲得までのおおよその時間を知ることができる。従って、この待ち時間によって、制御権の獲得を待つか、獲得をあきらめるか等をクライアント側のユーザは適切に判断することが可能となり操作性が向上する。

【0043】また、第1の実施形態と同様に、制御要求の発生によって図8の処理が実行されるので、他のクライアントからの制御要求が発生しなければ現在制御可能クライアントとなっているクライアントに対して制御権が継続的に付与されることになるので、カメラ制御要求の込み具合に応じた制御が可能となる。

【0044】〔第3の実施形態〕第1の実施形態では、カメラ制御権獲得要求メッセージによってカメラ制御権

を獲得したクライアント（カメラ制御キューに登録されたクライアント）は、必然的に一定時間の間カメラ制御権を持つことになる。すなわち、カメラ制御キューに登録されたクライアントは、実際にはカメラ制御要求を出さなくても、必ず一定時間の間はそのクライアントにカメラ制御権が付与され、他のクライアントからの制御要求は棄却される。

【0045】第3の実施形態では、カメラ制御権を持つクライアントが、最後にカメラ制御要求を出した時刻をメモリに記憶し、カメラ制御要求の発行されない時間が所定時間以上経過したかどうかを判定する。そして、カメラ制御要求が所定時間を越える間発行されなければ、現在カメラ制御権を持つクライアントからはカメラ制御要求が発行されないと判断し、カメラ制御権の交替を行う。

【0046】図9は第3の実施形態によるカメラ制御サーバの処理手順を示すフローチャートである。なお、第3の実施形態のカメラ制御システムの構成も第1の実施形態と同様であり、ここでは説明を省略する。また、図9において、図5と同じ制御を実行する処理ステップは同じステップ番号を付してある。

【0047】カメラ制御要求を発行したクライアントがカメラ制御キューの先頭要素であった場合（制御可能クライアントであった場合）は、ステップS22へ進み、現在時刻をカメラ制御時刻としてメモリ（RAM303）に記憶する。

【0048】一方、カメラ制御要求を出したクライアントが、カメラ制御キューの先頭要素でなく（ステップS3）、カメラ制御キューの先頭要素の制御権所有時間が t 以下である場合（ステップS4）はステップS21へ進む。ステップS21では、現在の時刻と、上述のステップS22あるいは後述のステップS23で設定されるカメラ制御時刻（現在、カメラ制御キューの先頭要素にあるクライアントが最後にカメラ制御要求を発行した時刻）との差が t 2より大きいかどうかを調べる。ここで、上記差が t 2より大きければ、現在カメラ制御権を持つクライアントに実際はカメラ制御の要求がないとみなし、カメラ制御権の交替を行うべくサブルーチンSubAを起動する（ステップS5）。

【0049】カメラ制御権の交替が行われたら、制御権所有時刻をカメラ制御時刻としてメモリ（RAM303）に記憶する（ステップS23）。

【0050】以上の処理では、カメラ制御権が交替したら、カメラ制御時刻を記憶するメモリに、まず制御権を所有した時刻を記憶させ、その後そのクライアントからカメラ制御要求が出されるたびに、カメラ制御時刻をその時刻に置き換えられる（ステップS22、S23）。そして、制御可能クライアント以外のクライアントから制御要求が発生した場合には、現在の制御可能クライアントがカメラ制御要求を発行していない期間を獲得し

（ステップS21）、その期間に基づいて制御権の交代を制御することになる。

【0051】従って、上記第3の実施形態によれば、カメラ制御要求を発行しない制御可能クライアントについては、所定時間 t の経過を待たずに制御キューから削除されるので、実際にカメラ制御を行いたいクライアントに効率よく制御権を与えることが可能となる。

【0052】また、第1の実施形態と同様に、制御要求の発生によって図9の処理が実行されるので、他のクライアントからの制御要求が発生しなければ現在制御可能クライアントとなっているクライアントに対して制御権が継続的に付与されることになるので、カメラ制御要求の込み具合に応じた制御が可能となる。

【0053】〔第4の実施形態〕第1の実施形態では、全カメラ制御クライアントに平等にカメラ制御をする権利を与えている。第4の実施形態では、カメラ制御サーバ11の制御権管理部11cにカメラ制御優先度のテーブルを持たせ、優先度の高いクライアントは、優先的にカメラ制御を行えるように制御する。また、このカメラ制御優先度のテーブルに、制御可能時間を格納しておくことにより、クライアントごとに異なる制御可能時間を設定可能とする。以下、第4の実施形態を説明する。なお、第4の実施形態におけるカメラ制御システムの構成も第1の実施形態（図1～図4）と同じであり、説明を省略する。

【0054】図10はカメラ制御優先度テーブルのデータ構造例を示す図である。このカメラ制御優先度テーブルはRAM303に格納される。カメラ制御優先度テーブルには、カメラ制御クライアントID41と、各クライアントに設定された優先度を示す優先度42、各クライアントに割り当てられたカメラ制御可能時間43が登録されている。例えば、カメラ制御クライアントID101のクライアントは優先度が3で、制御可能時間が15秒である。なお、このテーブルに格納されていないクライアントに関しては、デフォルト値（本例では、優先度が1、制御可能時間が10秒とする）が与えられる。

【0055】図11は第4の実施形態におけるカメラ制御サーバ11の動作を示すフローチャートである。第4の実施形態において、クライアントからカメラ制御サーバ11にメッセージが送られてきた際、カメラ制御サーバ11は図11に示される如く動作する。なお、図11において図5と同じ処理を実行するステップには同じステップ番号を付与してある。

【0056】第1の実施形態同様、メッセージ取得部11dがメッセージを受け取ったら（ステップS1）、それを制御権管理部11cに渡す。制御権管理部11cは、そのメッセージが何であるか判別する（ステップS2）。メッセージがカメラ制御権取得要求もしくはカメラ制御権獲得放棄通知であるとき制御権管理部が行う処理は、第1の実施形態のそれぞれの処理と同様である。

【0057】受信したメッセージがカメラ制御要求であれば、要求を出したクライアントがカメラ制御キューの先頭要素であるかどうか調べ（ステップS3）、先頭要素のクライアントであれば、カメラ制御可能であるので、カメラ制御コマンド及びパラメータをカメラ制御部11bに送る（ステップS11）。

【0058】一方、制御要求を発行したクライアントが制御可能クライアントでなければ、カメラ制御優先度テーブルより、現在制御権を持つクライアントの制御可能時間を調べ、それをもとにセットする（ステップS31）。そして、現在の制御可能クライアントの制御権所有時間が制御可能時間も越えていないか調べる（ステップS5）。越える場合は、第1の実施形態のサブルーチンSubA（図6参照）を、引数idに先頭要素のクライアントIDを渡して実行する。この結果、カメラ制御キューの先頭要素が削除され、当該カメラ制御キューの次の要素のクライアントに制御権が与えられる。

【0059】ステップS31、S4、S5において、必要に応じてカメラ制御キューの更新を行ったら、今回のカメラ制御要求を発行したクライアントのカメラ制御優先度と、カメラ制御キューの先頭要素のクライアントのカメラ制御優先度とをカメラ制御優先度テーブルより得て、両者を比較する（ステップS32）。ここで、カメラ制御要求を発行したクライアントの優先度の方が低ければ、今回のカメラ要求は棄却され、本処理はステップS1へ戻る。

【0060】一方、カメラ制御要求を発行したクライアントの優先度の方が高ければ、そのクライアントIDをカメラ制御キューの先頭に挿入する（ステップS33）。これにより、キューの先頭要素が更新され、制御権の交替が行われることになる。従って、この新たな制御可能クライアントの制御権所有時間計測のために制御権所有時刻をセットする（ステップS34）。さらに、カメラ制御キューの先頭に挿入したクライアントの、先頭以外のエントリは削除する（ステップS35）。その後、カメラ制御コマンド及びパラメータをカメラ制御部に送る（ステップS7）。

【0061】そして、第1の実施形態と同様に、カメラ制御コマンド及びパラメータを受け取ったカメラ制御部11bは、実際にカメラ11aを制御するために、カメラ11aの仕様に基づいた指示をカメラ11aに送る。カメラ11aはその指示を受け取ると、パン、チルト、ズーム等を行い、指示に応じて撮像視点を変える。

【0062】以上の様に第4の実施形態によれば、遠隔地からのカメラ制御要求に優先度が与えられるので、重要な制御要求者からの要求を優先的に行うというような柔軟な管理が行えるようになる。

【0063】また、第1の実施形態と同様に、制御要求の発生によって図11の処理が実行されるので、他のクライアントからの制御要求が発生しなければ現在制御可

能クライアントとなっているクライアントに対して制御権が継続的に付与されることになるので、カメラ制御要求の込み具合に応じた制御が可能となる。

【0064】[第5の実施形態] 第5の実施形態では、クライアントは、パスワードを入力する機能を有し、カメラ制御サーバ11のカメラ制御権管理部11cは、カメラ制御要求者の認証テーブルを有する。このようにして、カメラ制御サーバ11によるカメラ制御を特定のメンバだけに制限する。以下、第5の実施形態を説明するが、第5の実施形態におけるカメラ制御システムの構成は、第1の実施形態（図1～図4）と同様であり、ここではその説明を省略する。

【0065】図12はカメラ制御クライアントによるパスワード入力表示の一例を示す図である。ユーザがカメラ制御権獲得要求をグラフィカルユーザインターフェースなどを介して発行する際、図12に示される様なパスワード入力パネル81が表示される。ユーザがクライアントIDをボックス82へ、パスワードをボックス83へ入力し、OKボタン84をクリックすることにより、図4の（a）に示したようなカメラ制御権獲得メッセージが発行される。すなわち、第5の実施形態におけるカメラ制御剣客解くメッセージは、図4の（a）に示される如く、メッセージの種類を示すメッセージID111、クライアントID112、パスワード113から構成される。ここで、クライアントID112にはボックス82に入力されたデータが、パスワード113にはボックス83に入力されたデータがそれぞれ格納されることになる。

【0066】図13はカメラ制御要求者の認証テーブルを示す図である。この認証テーブルはRAM303に格納されるものとする。ただし、カメラ制御サーバ11aの電源オフ時等には、ハードディスク等の外部記憶装置307に待避させ、次の電源投入時に再びRAM303にロードするものとする。すなわち、認証テーブルは不揮発性メモリに保持されることになる。また、認証テーブルの作成、登録は、カメラ制御サーバ11aの入力部309を介しておこなわれるものとする。このような認証テーブルには、クライアントID91とパスワード92が1対1に対応付けられて登録されている。

【0067】図14は、第5の実施形態によるカメラ制御サーバの動作を説明するフローチャートである。クライアントからメッセージが送られてきた際、第5の実施形態によるカメラ制御サーバ11は図14のフローチャートで示される如く動作する。なお、図14において、図5と同様の処理を行うステップには、同一のステップ番号を付してある。

【0068】メッセージ取得部11dがメッセージを受け取ったら（ステップS1）、それを制御権管理部11cに渡す。制御権管理部11cは、そのメッセージが何であるかメッセージIDより判別する（ステップS

2)。ここで、送られてきたメッセージがカメラ制御要求メッセージあるいはカメラ制御権獲得放棄通知メッセージであった場合は、それぞれ第1の実施形態と同様の処理が行われる。

【0069】さて、受信したメッセージがカメラ制御権獲得要求であれば、カメラ制御権管理部11cは、送られてきたクライアントID(図4(a)の112)を、認証テーブルのクライアントID91と照し合わせるとともに、送られてきたパスワード(図4(a)の113)を、認証テーブルのパスワード92と照し合わせて、制御権獲得可能クライアントかどうか調べる(ステップS41)。そして、認証テーブルにIDを登録されていないクライアントや、パスワードが違っているクライアントは、制御権獲得可能クライアントではないとして、カメラ制御は行えない旨を通知する(ステップS42)。この通知を受けたクライアントは、例えば図7のメッセージウィンドウ406にその旨を表示する。

【0070】一方、カメラ制御権の獲得が可能なクライアント(認証テーブルに登録されたクライアントで、正しくパスワードが入力された場合)であれば、カメラ制御キューにそのクライアントIDがあるかどうか調べ(ステップS8)、なければカメラ制御キューにクライアントIDを追加する(ステップS9)。

【0071】なお、本第5の実施形態では、カメラ制御権の獲得要求に対して認証を行ったが、映像配送に対しても同様の認証を使えば、特定のクライアントにのみ映像を送信することも可能である。

【0072】以上説明したように、第5の実施形態によれば、映像入力装置制御要求者(クライアント)の認証手段を設けることによって、映像入力装置制御者を特定の人に制限することができる。このため、価値ある映像などについて特定の人だけが制御を行えるようにしたいという要求に応じることができる。

【0073】また、第1の実施形態と同様に、制御要求の発生によって図11の処理が実行されることになるので、他の制御権を獲得したクライアントからの制御要求が発生しなければ現在制御可能クライアントとなっているクライアントに対して制御権が継続的に付与されることになるので、カメラ制御要求の込み具合に応じた制御が可能となる。

【0074】[第6の実施形態]第4の実施形態において優先度を持たせた制御権付与の監理を説明したが、第4の実施形態では、優先度の低いクライアントはそれよりも優先度の高いクライアントが次々に待ち行列に登録されると、制御権の獲得が大幅に遅れる可能性がある。そこで、第6の実施形態では、優先度と待ち行列に登録されてからの待ち時間とを加味した制御方法を説明する。

【0075】図15は第6の実施形態のカメラ制御キューを示す図である。また、図16は、所定時間毎に行わ

れる評価値更新処理を示すフローチャートである。

【0076】図15に示されるように、カメラ制御キューには、クライアントID1501と評価値1502が登録されている。そして、この評価値1502は、図16の処理によって、カメラ制御キューに登録されている時間の経過に従って評価値が増加する。すなわち、所定時間が経過する毎に(ステップS61)、カメラ制御キューに登録されている各クライアントの評価値に所定値を加算する(ステップS62)。この結果、カメラ制御キューに登録されている時間が長いクライアント装置ほど、評価値が大きくなる。

【0077】図17は第6の実施形態によるカメラ制御サーバの制御手順を示すフローチャートである。図11と同じ処理を行うステップには同じステップ番号が付与されている。第4の実施形態と同様の手順でカメラ制御キューの更新が行われると(ステップS5)、ステップS51において評価値を更新する。ここではカメラ制御キューに登録されている各クライアントの優先度を図10に示したようなテーブルより獲得して、それぞれの評価値に対応する優先度を加算する。この結果、カメラ制御キューにおける待ち時間と優先度の両方が加味された評価値が得られることになる。

【0078】その後、ステップS52において、制御要求クライアントの評価値と、先頭要素の評価値とを比較し、制御要求クライアントの評価値の方が大きければ、当該制御要求クライアントをカメラ制御キューの先頭に挿入する(ステップS33)。

【0079】以上説明したように、第6の実施形態によれば、各クライアントの優先度とカメラ制御キューへの登録順序の両方が加味されて、制御権の付与が行われることになる。

【0080】なお、第6の実施形態において、ステップS4の「NO」分岐をステップS52の手前に持ってくるようにしてもよい。このようにすれば、制御権所有時間にかかわらず評価値に基づく制御権の付与が行える。

【0081】以上説明したように、上記各実施形態によれば、遠隔地からの映像入力装置に対する制御要求を管理することができる。そして、各ユーザに対しては制御権を保持する時間を制限することにより、映像入力装置の制御権の移行が円滑に行われ、複数の人が公平に当該映像入力装置の制御を行うことができる。

【0082】また、他のクライアントからの制御要求が発生しなければ、制御権を保持している時間に関係なく、現在の制御可能クライアントが継続して制御権を保持できる。このため、映像入力装置に対するクライアントからの制御要求の込み具合に応じた制御権の管理が行えることになる。

【0083】なお、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そ

のシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0084】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0085】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0086】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0087】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0088】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数の撮像装置制御要求に対して撮像装置の制御権を適切に管理する事が可能となる。

【0089】また、本発明によれば、制御要求の発生状態に基づいて、制御権の保有時間を適切に制御する事が可能となる。

【0090】

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態によるカメラ制御システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態によるカメラ制御サーバの構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施形態におけるカメラ制御キューの構造を示す図である。

【図4】カメラ制御クライアントからカメラ制御サーバに送られるメッセージの構造を説明する図である。

【図5】第1の実施形態におけるカメラ制御サーバの制御手順を示すフローチャートである。

【図6】サブルーチンSub Aにおける制御手順を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施形態におけるカメラ制御クライアントの表示例を示す図である。

【図8】第2の実施形態におけるカメラ制御サーバ11による処理手順を示すフローチャートである。

【図9】第3の実施形態によるカメラ制御サーバの処理手順を示すフローチャートである。

【図10】カメラ制御優先度テーブルのデータ構造例を示す図である。

【図11】第4の実施形態におけるカメラ制御サーバ11の動作を示すフローチャートである。

【図12】カメラ制御クライアントによるパスワード入力表示の一例を示す図である。

【図13】カメラ制御要求者の認証テーブルを示す図である。

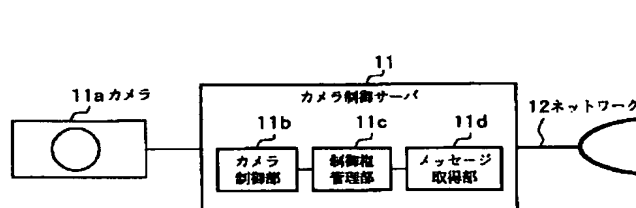
【図14】第5の実施形態によるカメラ制御サーバの動作を説明するフローチャートである。

【図15】第6の実施形態のカメラ制御キューを示す図である。

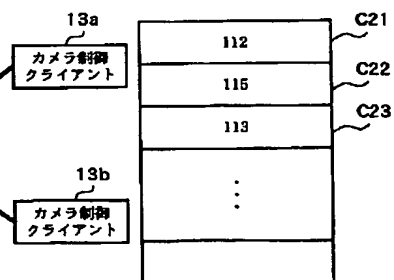
【図16】所定時間毎に行われる評価値更新処理を示すフローチャートである。

【図17】第6の実施形態によるカメラ制御サーバの制御手順を示すフローチャートである。

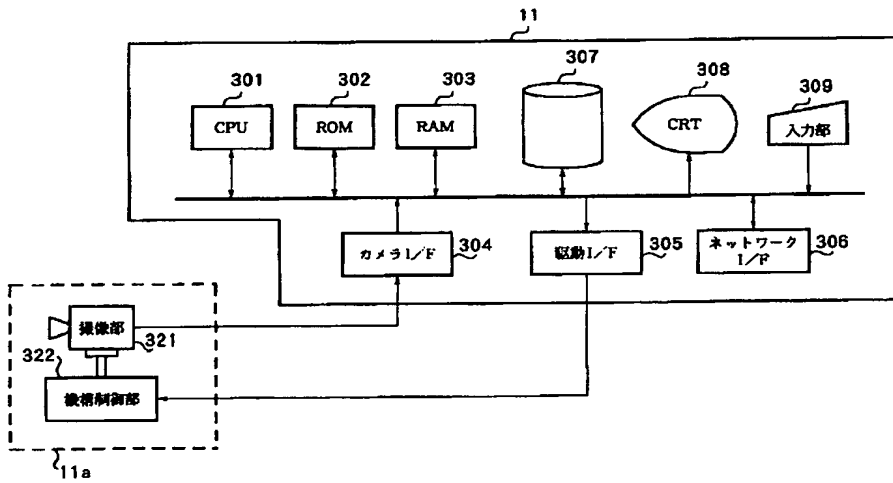
【図1】



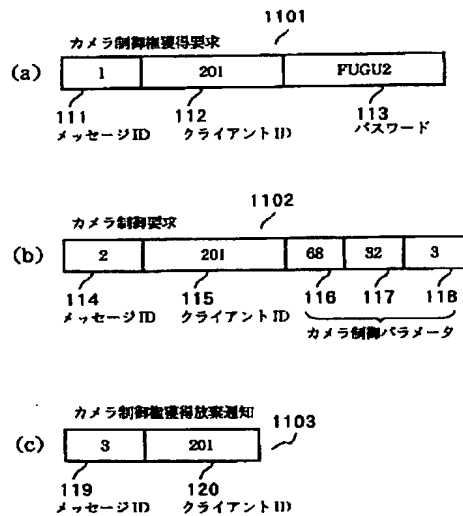
【図3】



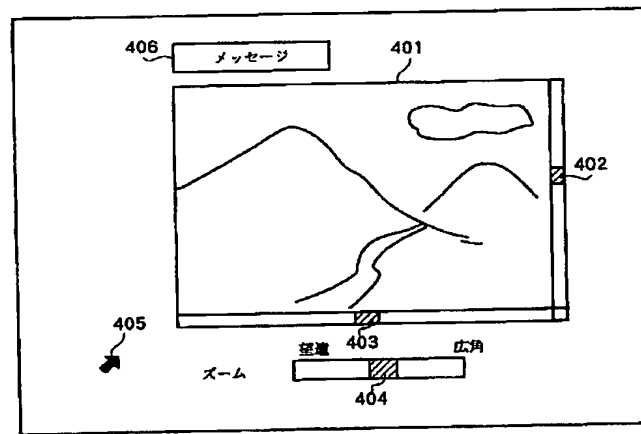
【図2】



【図4】



【図7】



【図13】

【図10】

| 41 カメラ制御クライアントID | 42 優先度 | 43 制御可能時間 |
|---------------------|-----------|--------------|
| 101 | 3 | 15 |
| 105 | 5 | 20 |
| 112 | 2 | 10 |
| | | |
| | | |

【図12】

81

クライアントID

パスワード

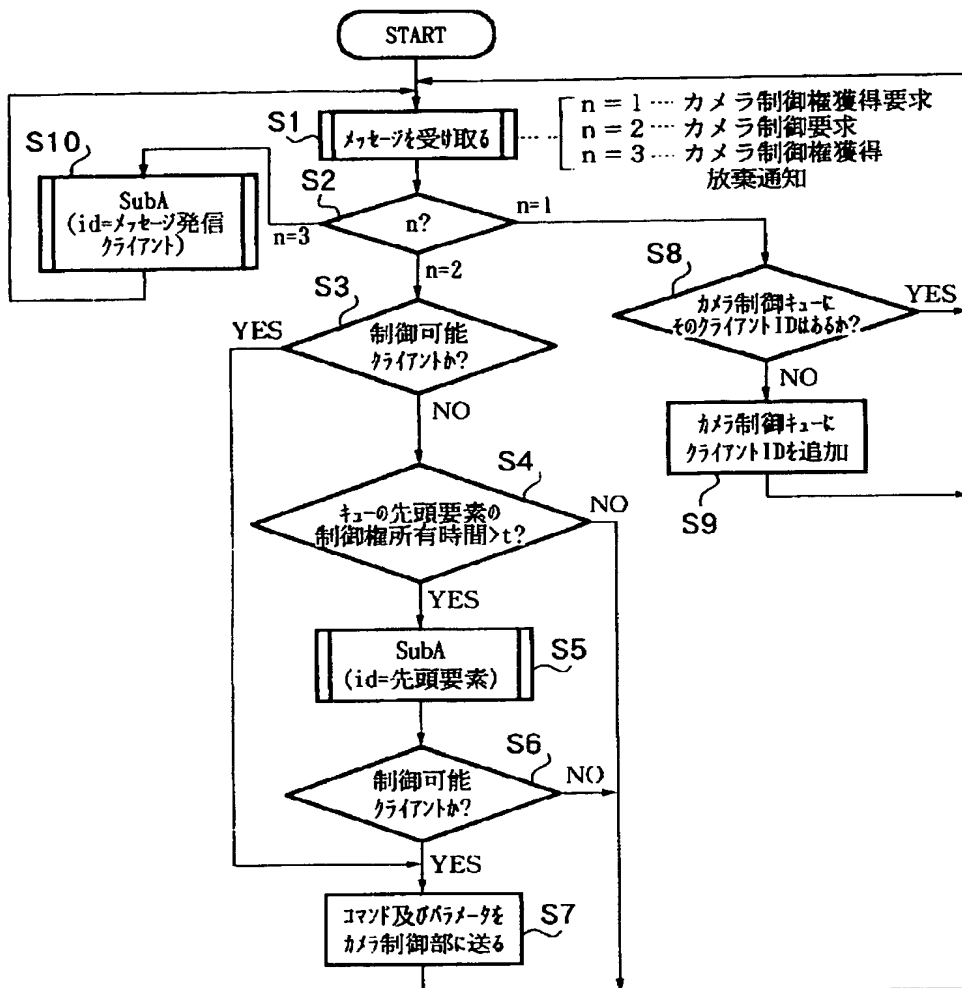
82

83

84

| 91 クライアントID | 92 パスワード |
|----------------|-------------|
| 112 | FUGU1 |
| 115 | TODAYISFINE |
| 118 | PASSWD113 |
| ⋮ | ⋮ |
| ⋮ | ⋮ |

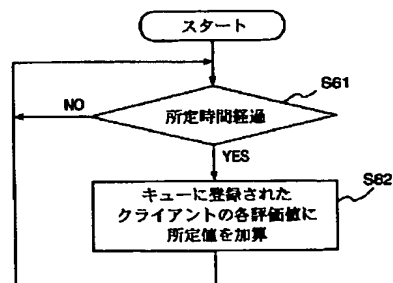
【図5】



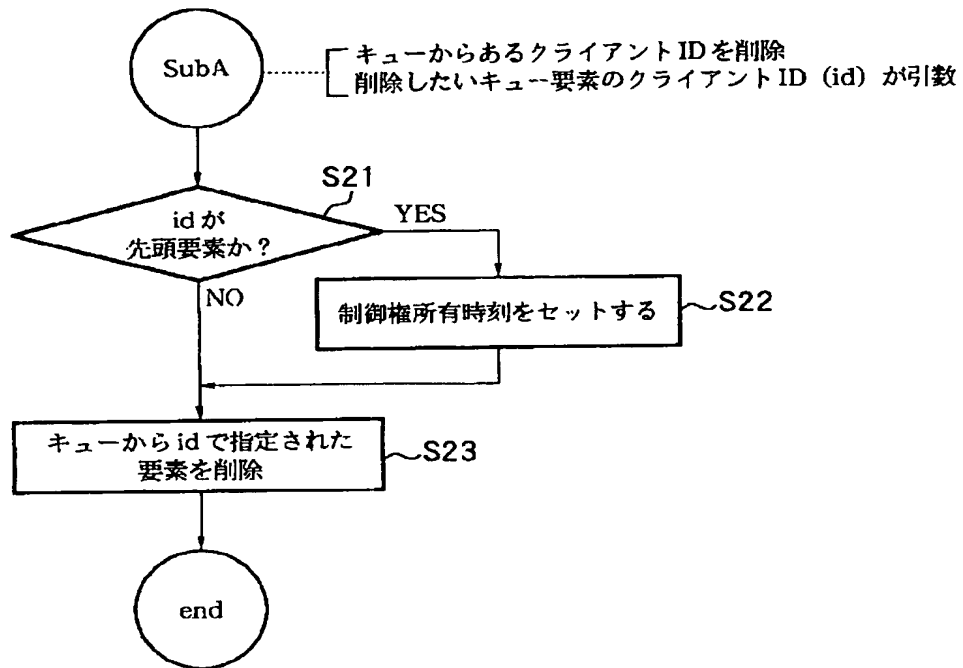
【図15】

| クライアントID | 評価値 |
|----------|-----|
| 112 | |
| 115 | |
| 113 | |
| ... | |

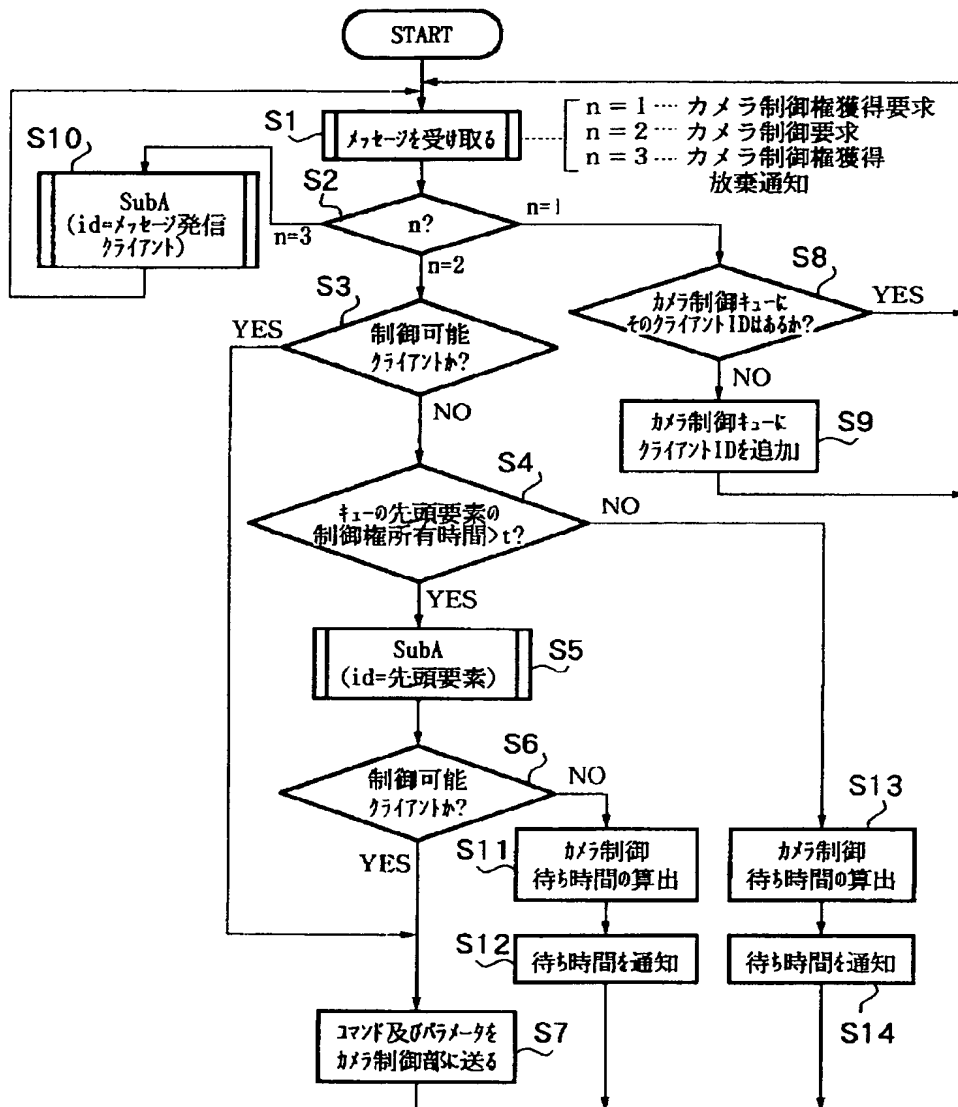
【図16】



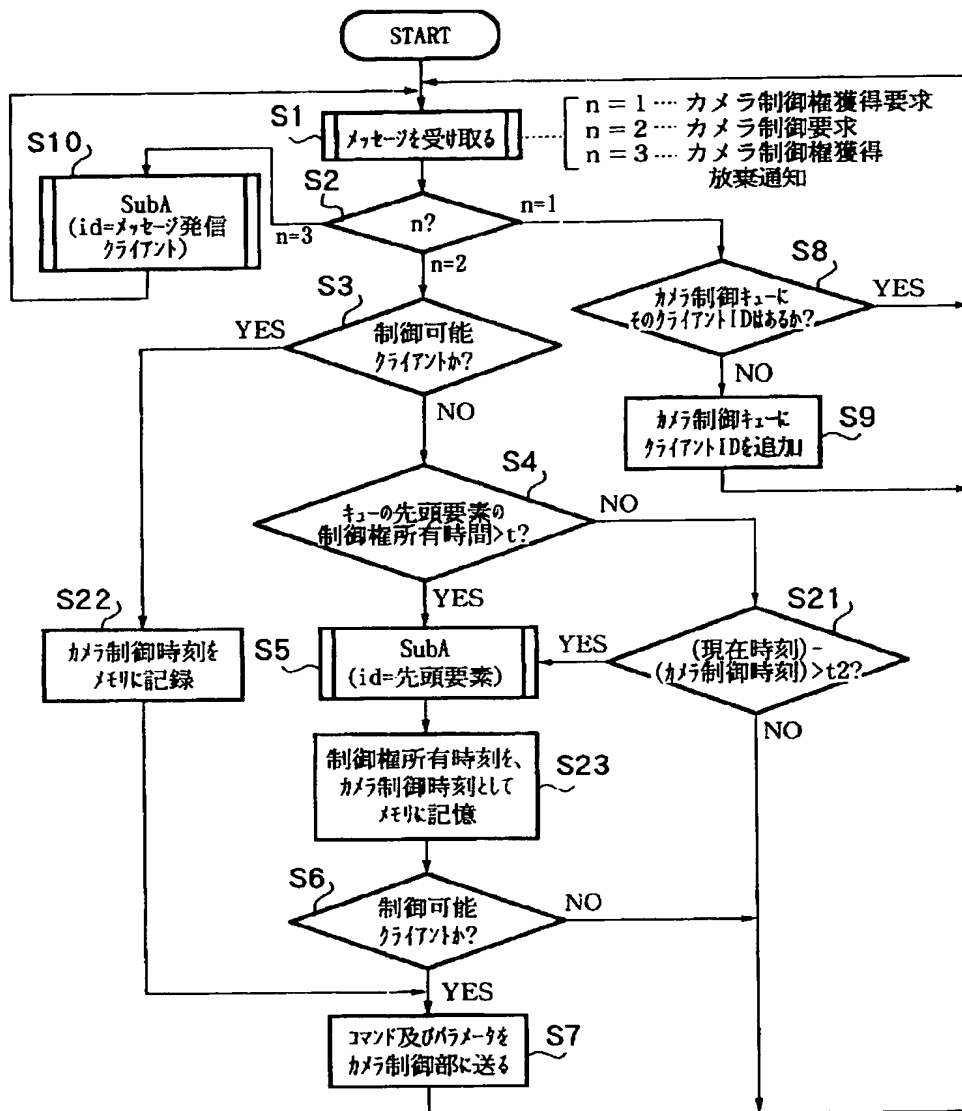
【図6】



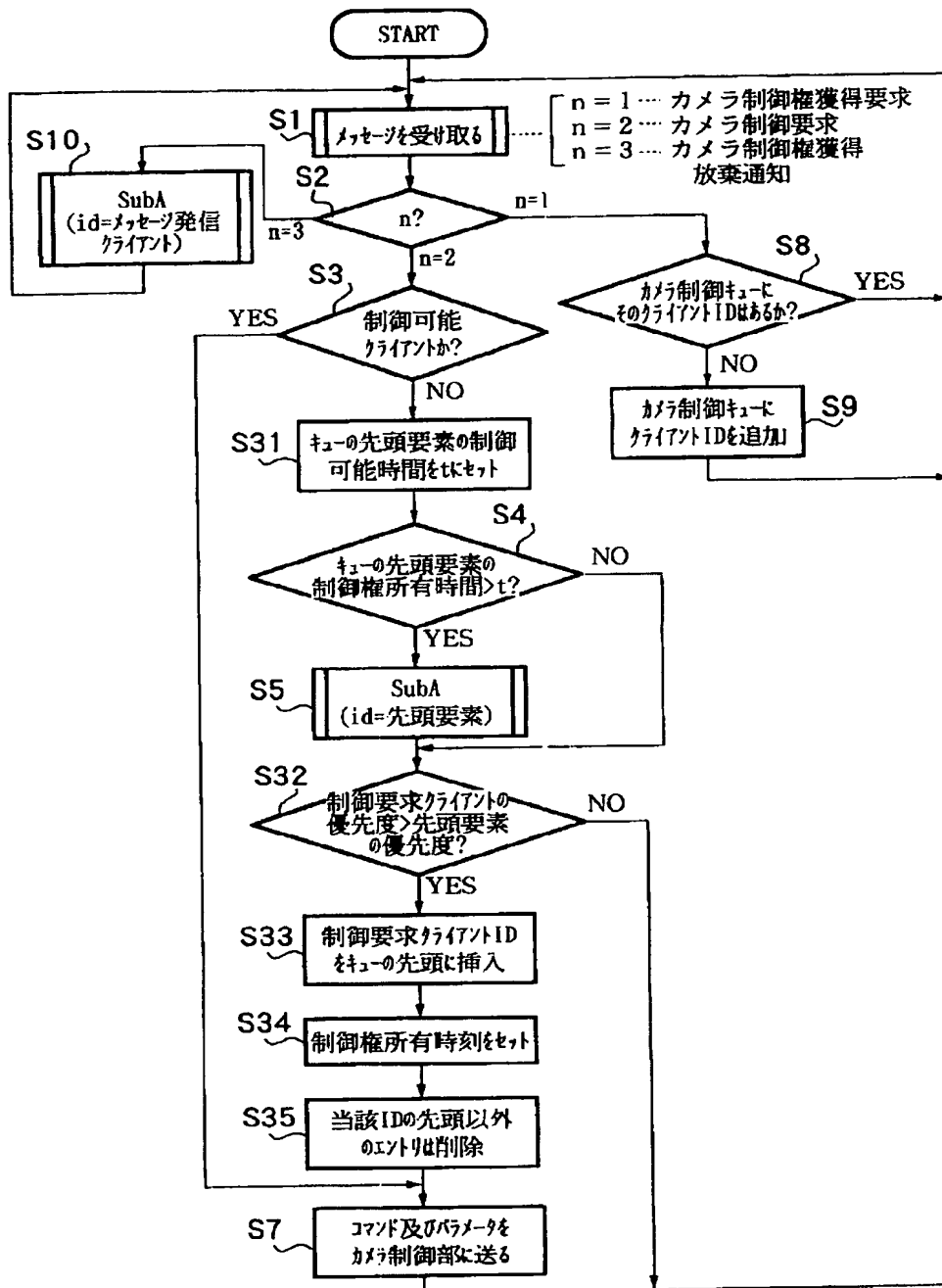
【図8】



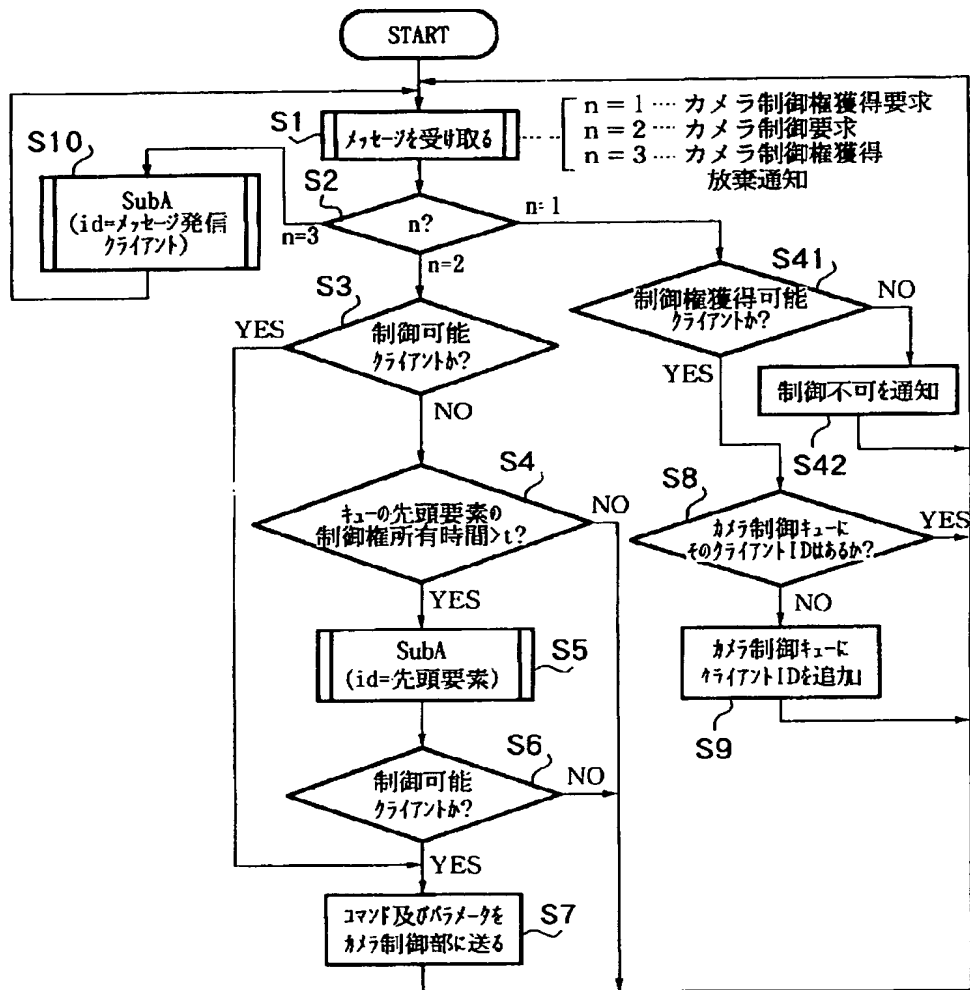
【図9】



【図11】



【図14】



【図17】

